

M. Alonso¹ ● M. A. del Río¹ ● J. Jacas²

ALTERNATIVAS A LA CUARENTENA POR FRÍO CONTRA *Ceratitis capitata* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN CÍTRICOS

¹ Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias; Ctra. Montcada-Nàquera km 5; 46113-Montcada. E-mail: mialva@ivia.es
² Universitat Jaume I de Castelló; Campus del Riu Sec; 12071-Castelló de la Plana.

Las moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) constituyen un serio problema para la citricultura a nivel mundial. En España, la mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* (Wiedemann), es la especie responsable que nuestra fruta deba pasar un tratamiento cuarentenario cuando se exporta a mercados donde esta mosca no está presente (EE.UU. y Japón, fundamentalmente). Cuando se trata de fruta de otras latitudes (principalmente, Sudamérica) que llega a los mercados europeos, son más de 15 tefritidos (EPPO, 2002) los que obligan al tratamiento cuarentenario.

Los tratamientos cuarentenarios son necesarios para proteger los intereses de los productores de los países importadores, pero nunca deberían llegar a suponer una barrera comercial para los países exportadores. Puesto que no existen unas normas universalmente aceptadas que definan cuál es el nivel de seguridad que debe proporcio-

nar una cuarentena, en muchos casos, ésta puede convertirse en una barrera proteccionista. La mayoría de los tratamientos cuarentenarios utilizados en la actualidad son tratamientos directos (calor, frío, fumigantes, etc.) con los que, en el caso concreto de los tefritidos, se pretende llegar a conseguir el 99,9968 % de mortalidad (el llamado probit 9), o lo que es lo mismo, menos de 32 insectos vivos por cada millón de insectos tratados (Baker, 1939, en Jang y Moffitt, 1994). Además, los tratamientos cuarentenarios no deben tener efectos perjudiciales en la calidad, el almacenamiento, o la composición del producto tratado, tampoco deben dejar residuos que puedan resultar peligrosos para el consumidor, su ejecución no debe entrañar peligro para los aplicadores, y debe poder integrarse fácilmente en el proceso de comercialización y/o distri-

bución del producto.

Hasta el año 2001, la exportación de cítricos españoles a los EE.UU. se regía por el "Programa de Colaboración con la Food and Drug Administration (FDA)" de 1988/89, en el que existían exigencias de tipo fitosanitario referidas al tratamiento de cuarentena contra *C. capitata* (Soivre, 1994). De forma análoga, las exportaciones a Japón deben cumplir con las determinaciones del "Acuerdo con Japón" (Soivre, 1997), en que, entre otras exigencias, se encuentra el tratamiento por frío en tránsito. Estos tratamientos son los que se recogen en la **Tabla 1**.

TABLA 1. Normativa en vigor en 2001 para el tratamiento de cuarentena a EE.UU. y a Japón.

EE.UU.	Japón
EN TRÁNSITO EN BODEGAS FRIGORÍFICAS O CONTENEDORES	EN ORIGEN EN INSTALACIONES FIJAS, O EN TRÁNSITO EN CONTENEDORES FRIGORÍFICOS
MANDARINAS Y NARANJAS	LIMONES
<ul style="list-style-type: none"> • 0,0°C 10 días • 0,5°C 11 días • 1,1°C 12 días • 1,6°C 14 días • 2,2°C 16 días 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 días con temperatura en pulpa inferior a 2°C
Si se sobrepasa una de estas temperaturas se pasa a la siguiente	NARANJAS ("Navel" y "Valencia Late")
LIMONES	<ul style="list-style-type: none"> • 17 días con temperatura en pulpa inferior a 2°C
<ul style="list-style-type: none"> • No se exige tratamiento 	Se inicia el tratamiento con temperatura inferior a 1,5°C
Fuente: Soivre, 1994.	Fuente: Soivre, 1997.

El frío ha sido ampliamente utilizado como método de cuarentena contra tefrítidos desde principios del siglo XX (Gould, 1994), tanto en cítricos como en otros productos. Sin embargo, no todos los cítricos toleran este tipo de cuarentena y muestran daños por frío (Martínez-Jávega y Cuquerella, 1995) y, además, la falta de claridad en los criterios que deben regular las exportaciones, obliga a buscar tratamientos alternativos que puedan garantizar la sanidad y la calidad de las exportaciones de esta fruta.

Actualmente se dispone de una amplia gama de técnicas para realizar los tratamientos cuarentenarios. En el caso de los cítricos, podemos utilizar tratamientos químicos, irradiaciones, atmósferas insecticidas, así como tratamientos térmicos por frío o por calor (Adsule y col., 1984; Harvey, 1989; Ismail y col., 1986; Klag, 1989; Mitchell y Kader 1992). A continuación veremos muy sucintamente en qué consisten estos métodos.

TRATAMIENTOS QUÍMICOS.

Los productos químicos que han sido utilizados en los tratamientos cuarentenarios son principalmente fumigantes (Harvey, 1989). Uno de los más utilizados, ha sido el bromuro de metilo, pero su carácter cancerígeno (Ismail y col., 1986), y sus efectos sobre la capa de ozono, han hecho que su uso sea cada vez más restringido.

IRRADIACIONES.

La irradiación de alimentos

consiste en exponer el producto a la acción de las radiaciones durante un cierto lapso de tiempo, proporcional a la cantidad de energía que deseemos que el alimento absorba. Esta dosis se expresa en Gray (Gy), unidad que equivale a la absorción de un Joule por kg de masa irradiada.

Actualmente, se utilizan cuatro fuentes de energía ionizante:

- Rayos gamma provenientes de Cobalto radioactivo ^{60}Co .
- Rayos gamma provenientes de Cesio radioactivo ^{137}Cs .
- Rayos X, de energía no mayor de 5 megaelectron-Volt (MeV).
- Electrones acelerados, de energía no mayor de 10 MeV (rayos β).

Los rayos gamma provenientes de ^{60}Co y ^{137}Cs , poseen una longitud de onda muy corta, y debido a que no pueden sustraer neutrones, ni los productos ni los envases irradiados se vuelven radioactivos. Tanto los rayos β como los rayos X se producen por medio de máquinas aceleradoras de electrones alimentadas por corriente eléctrica. Los rayos β tienen poco poder de penetración. Para aumentarlo, se pueden emplear los rayos X, producidos cuando un haz de electrones bombardea un blanco metálico (Martínez-Solano y col. 2000).

En cítricos, las irradiaciones han sido estudiadas por diversos autores: Windeguth y Gould, (1990) en pomelos, Adbellaoui y col., (1995) en clementinas "Marisol", Ahmed y col. (1966) en naranjas "Navel", Miller y col., (2000), sobre mandarinas

"Murcott" y "Temple", Alonso y col. (2002) sobre limón "Fino" y mandarina "Fortune". El método de radiación con rayos gamma a dosis menores o iguales a 1,0 kGy fue aprobado en EE.UU. en 1986 por la Food and Drug Administration (APHIS, 1996).

ATMÓSFERAS INSECTICIDAS.

Además de su utilización como complemento en la frigoconservación de productos vegetales intactos y minimamente procesados (IV Gama), la atmósfera controlada puede ser una buena técnica de cuarentena. Las variables que afectan a la eficacia de este método incluyen la composición de la atmósfera, la temperatura, la humedad, el tiempo de exposición, la especie y el estado de desarrollo del insecto (Soderstrom y col., 1990).

La viabilidad de este método cuarentenario se ha estudiado en diferentes frutas e insectos, incluidos distintos tefrítidos. Benschoter (1987) comprobó que la respuesta de *Anastrepha suspensa* (L.) al tratamiento con atmósfera controlada estaba directamente relacionada con la concentración de CO_2 y con el tiempo de exposición. Del mismo modo, Agnello y col. (2002) estudiaron la posibilidad de utilizar una atmósfera con un 19% de CO_2 contra *Rhagoletis pomonella* (Walsh.). En cítricos, el efecto de concentraciones de 0,5% O_2 y 30% CO_2 aplicadas durante 10 días a 15°C no fueron efectivas contra *C. capitata* en el híbrido de mandarina "Fortune" (Flores-Cantillano y col., 1997). Contrariamente,

Shellie y col. (1997) estudiando la mortalidad de larvas de tercer estadio de *Anastrepha ludens* (L.) en pomelos a 44°C con 1% O₂, proponen este método con el fin de acortar el tiempo de cuarentena.

TRATAMIENTOS TÉRMICOS CON CALOR: AGUA CALIENTE Y VAPOR.

El tratamiento por inmersión en agua caliente causa graves alteraciones del sabor y provoca daños severos en la piel de los cítricos (Miller y col., 1998), por lo que no se usa. El vapor de agua, sin embargo, puede emplearse en pomelo (Guy, y col., 1990; Miller, y col., 1991; Shellie y Mangan, 1996) y en naranjas "Navel" (Shellie y Mangan, 1998) contra *C. capitata*. En mandarinas "Dancy" resulta fitotóxico (Shellie y col., 1993).

TRATAMIENTOS TÉRMICOS CON FRÍO.

La utilización del frío como herramienta de conservación de frutas y hortalizas está ampliamente extendida (De la Plaza, 1989), siendo también muy importante en el control de plagas cuarentenarias, especialmente el de la mosca de la fruta. El método cuarentenario por excelencia en cítricos ha sido éste. Sin embargo, los problemas señalados en párrafos anteriores obligan a buscar otras alternativas.

El Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) y la Universitat Jaume I de Castelló han estado estudiando en los últimos años, la posibilidad de aplicar tratamientos de irradia-

ción (rayos γ) y atmósferas insecticidas sobre diferentes variedades de cítricos que muestran sensibilidad a las bajas temperaturas (Híbridos "Fortune", "Ellendale" y "Nova", y limones "Verna" y "Fino"), como alternativas a este tipo de cuarentena.

IRRADIACIÓN.

Los estudios de radiación se llevaron a cabo en la planta de la empresa IONMED S.A. de Tarancón (Cuenca) para dosis comprendidas entre 0,5 y 1,0 kGy, mientras que para dosis inferiores se recurrió a la planta Radient-Ouest ESI de Vannes (Francia).

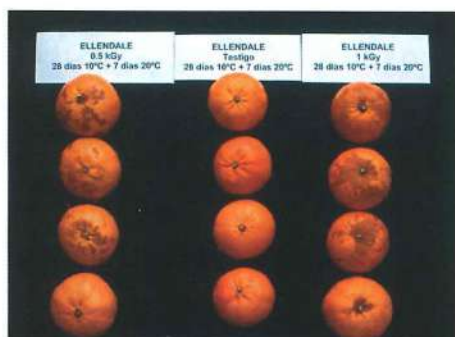
Se comenzó por determinar en dieta artificial la dosis letal para larvas de tercer estadio (LIII) de *C. capitata* (el más resistente de todos sus estados de desarrollo). La dosis de 0,25 kGy fue suficiente para que menos del 1% de las larvas irradiadas consiguiera finalizar su desarrollo preimaginal. Sin embargo,

ninguno de los adultos conseguidos a esa dosis fue viable. A 0,50 kGy, sólo el 6,8% de las larvas consiguieron pupar, pero ninguna de ellas logró pasar al estado adulto (Alonso y col. 2002). Por ello,

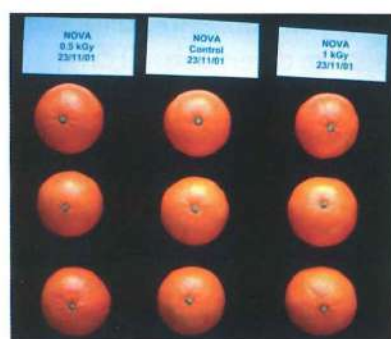
parece claro que una dosis de 0,25 kGy podría ser suficiente para inhibir la emergencia de nuevos adultos con fines cuarentenarios. Este dato es muy próximo al que dan las autoridades americanas para el tratamiento contra *C. capitata*, que es de 0,225 kGy (Aphis 1996). Puesto que, según Hallman (1999), es conveniente triplicar la dosis hallada en condiciones controladas para su aplicación a escala comercial, se decidió proseguir los ensayos sobre la calidad de la fruta a dos dosis: 0,5 y 1,0 kGy. Se estudiaron los efectos de la irradiación con electrones acelerados sobre las propiedades físico-químicas y organolépticas de las variedades consideradas: índice de madurez, rendimiento en zumo, firmeza, índice de color, contenido en volátiles, sabor, comestibilidad y alteraciones fisiológicas (Alonso y col. 2002). En la **Tabla 2** se recogen los efectos más sobresalientes provocados por este tratamiento.

TABLA 2. Efectos de la irradiación con electrones acelerados sobre la calidad de los cítricos.

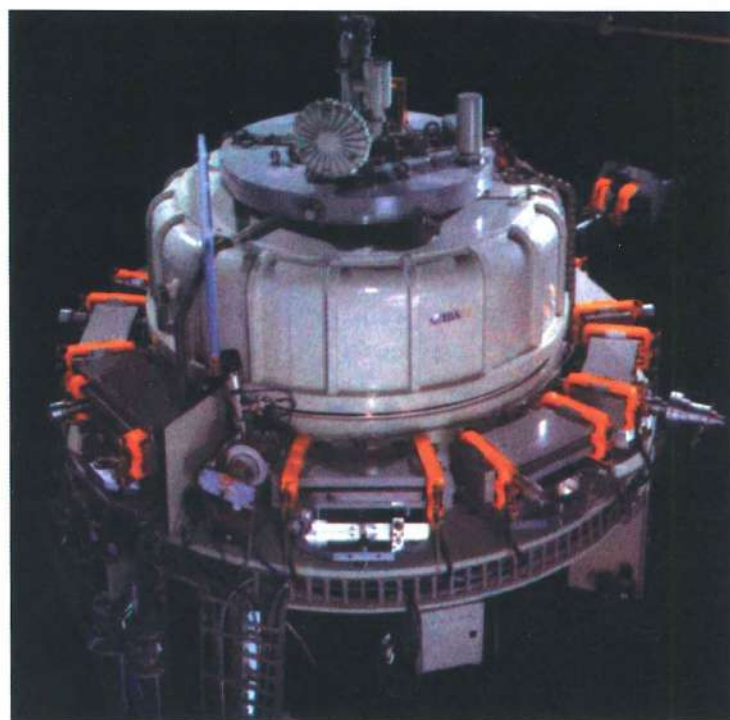
VARIEDAD	DOSIS	EFFECTO SOBRE CALIDAD
Limón "Fino"	1 kGy	Aumento del índice de madurez y disminución del rendimiento en zumo. Malos sabores. Pérdida de color y firmeza.
	1 kGy con volteo	Idem anterior, agravándose los efectos.
Limón "Verna"	0,5 kGy	Se mantiene la calidad.
	1,0 kGy	Se mantiene la calidad.
Híbrido "Ellendale"	0,5 kGy	Aumento del contenido de volátiles. Malos sabores. Pérdida de color y firmeza. Aparición de manchas.
	1,0 kGy	Idem anterior, agravándose los efectos.
Híbrido "Fortune"	1 kGy	Disminución del contenido en zumo. Aumento del contenido de volátiles. Malos sabores. Pérdida de firmeza.
	1 kGy con volteo	Idem anterior, agravándose los efectos.
Híbrido "Nova"	0,5 kGy	Se mantiene la calidad.
	1 kGy	Se mantiene la calidad.



1. Frutos de la variedad "Ellendale" irradiados (1 kGy y 0,5 kGy) y no irradiados, tras 28 días de almacenamiento a 11°C más 7 días de almacenamiento a 20°C.



2. Frutos de la variedad "Nova" irradiada (0,5 y 1 kGy) y control. Sin periodo de almacenamiento.



3. Acelerador de electrones Rhodotron. Fuente Ionmed.



4. Cabinas tratamiento de atmósfera insecticida.

Sólo en dos casos de los estudiados (limón "Verna" e híbrido "Nova"), este tratamiento podría ser considerado como una buena alternativa a la cuarentena por frío, ya que al buen efecto sobre las larvas de *C. capitata*, no se le añaden efectos indeseables sobre la calidad, como ocurrió en el resto de variedades consideradas (Alonso y col. 2002). Esto nos indica que, sin ser la panacea, los rayos γ podrían hacerse un hueco entre los tratamientos cuarentenarios en cítricos, bien por sí solos, o como complemento a una cuarentena más compleja en que se integrara este método con otros.

ATMÓSFERA INSECTICIDA.

Los ensayos con atmósferas insecticidas se llevaron a cabo en las instalaciones del IVIA. Se procedió, en primer lugar, a exponer fruta del híbrido "Ellendale" con y sin mosca a una atmósfera compuesta por 1,5% de O_2 , 0,5% de CO_2 , 43°C y 85% HR, durante 3, 6 ó 9 horas. Esto se hizo así con una doble finalidad: determinar, por un lado, los efectos de la atmósfera sobre la calidad del híbrido, y por otro, la letalidad de esa misma atmósfera para los diferentes estadios preimaginales de *C. capitata*. La atmósfera

resultó letal para todos los estadios de la mosca, excepto para LIII, para el que el porcentaje de mortalidad osciló entre el 79,0 y el 98,5% para 3 y 9 horas, respectivamente. Cuando se estudió los efectos sobre la calidad (Tabla 3), se comprobó que éstos resultaban inaceptables para la máxima exposición que, como hemos visto, era aún insuficiente para garantizar los requerimientos cuarentenarios. Por ello, se decidió estudiar otras combinaciones de gases.

En colaboración con la empresa Tecnidex, se comprobó que al aumentar el porcentaje de CO_2 hasta el 100% (Tabla 3), no se producían cambios drásticos en la calidad de la naranja "Valencia", ni aún después de 24 horas de exposición y dejando tres semanas más simulando el periodo almacenamiento y otros 7 días de comercialización. Sin embargo, bajo esas mismas condiciones sólo se consiguió una mortalidad del 50,8% para las larvas LIII de *C. capitata* expuestas en dieta artificial. Al subir la temperatura de la cámara hasta 22°C y repetir la experiencia con larvas de mosca en dieta artificial, se consiguió elevar la mortalidad hasta el 84,5% a las 48 h, y hasta el 87,5% 24 horas más

tarde. De nuevo, estos porcentajes resultan insuficientes para fines cuarentenarios, aunque podrían ser útiles en combinación con otros métodos, por ejemplo aumentando más la temperatura, combinándolos con la irradiación, etc., de manera que las mortalidades obtenidas se fueran complementando hasta alcanzar los umbrales requeridos al final.

Los nuevos métodos cuarentenarios presentados han demostrado poder cumplir perfectamente con lo que se le exige a una cuarentena en algunos casos (irradiación). Sin embargo, parece que el futuro, con un posible endurecimiento de los requerimientos fitosanitarios, está en la combinación de éstos y otros métodos ya tradicionales, como es el frío.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ABDELLAOUI, S.; LACROIX, M.; JOBIN, M.; BOUBEKRI, C.; GAGNON, M.; AIT OUBAHOU, A.; EL-OTMANI, M.; 1995. Effect of gamma radiation with and without hot water heat treatment on the physicochemical nutritive and organoleptic qualities of clementines. *Postharvest Physiology, Pathology and Technologies for Horticultural commodities: Recent advances*. IAV Hassan II. Proceeding of an Int. Symp. Held at Agadir, Morocco, 1994, 436-445.
- ADSULE, P.G.; ISMAIL, M.A.; FELLERS, P.J. 1984. Quality of citrus fruits following cold treatment as a method of desinfestation against the caribbean fruit fly. *J. Amer. Soc. hort. Sci.* 109: 851-854.
- AGENELLO, A.M.; SPANGLER, S.M.; MINSON, E.S.; HARRIS, T.; KAIN, P.; 2002. Effect of high-carbon dioxide atmospheres on infestations of apple maggot (Diptera: Tephritidae) in apples. *J. Econ. Entomol.* 95: 513-519.
- AHMED, E.M.; KNAPP, F.W.; DENNISON, R.A. 1966. Changes in peel color during storage of irradiated oranges. *Proc. Fld. State Hort Soc* 1966: 296-301.
- ALONSO, M.; DEL RÍO, M.A.; JACAS, J. 2002. Ionización con electrones acelerados como tratamiento de cuarentena contra *Ceratitidis capitata* (Wiedemann)

TABLA 3. Efectos de la composición de las atmósferas insecticidas sobre la calidad de los cítricos.

VARIEDAD	COMPOSICIÓN	TIEMPO	EFFECTO SOBRE CALIDAD
Híbrido "Ellendale"	1,5% O_2 ; 0,5% CO_2 ; 43°C; 85% HR	3 h	Buen rendimiento en zumo. Aumento en el índice de madurez, contenido en volátiles. Sabor y comestibilidad aceptables.
		6 h	Aumento en el índice de madurez, contenido en volátiles. Sabor y comestibilidad medianamente aceptables.
		9 h	Gran aumento en el índice de madurez y contenido en volátiles. Sabor y comestibilidad inaceptables.
Naranja "Valencia Late"	100% CO_2 11°C; 70% HR	8 h	Buen rendimiento en zumo. Niveles bajos de volátiles. Buen
		16 h	sabor y firmeza. Comestibilidad aceptable. Ligera pérdida de
		24 h	color.

(Diptera: Tephritidae) en cítricos. Bol. San. Veg. Plagas. En prensa.

ALONSO, M.; DEL RÍO, M.A.; JACAS, J. 2002. Respuesta del híbrido de mandarina "Ellendale" infestado con *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) al tratamiento con atmósfera insecticida y calor. Bol. San. Veg. Plagas. En prensa.

APHIS (U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE). 1996. The application of irradiation to phytosanitary problems. Fed. Reg. 24: 433-439.

BENSCHOTER, C.A. 1987. Effects of modified atmospheres in refrigeration temperatures on survival of eggs and larvae of the Caribbean fruit fly (Diptera: Tephritidae) in Laboratory diet. J. Econ. Entomol. 80:1223-1225.

BURDITT, A.K. 1982. Food irradiation as a quarantine treatment of fruits. Food Tech. 36 (11):51-62.

DE LA PLAZA, J.L. 1989. Control de alteraciones fisiológicas ante la tecnología del frío y coadyuvantes. Fruticultura Profesional 26: 97-101.

EPP0. 2002. Listas A1 y A2. <http://www.eppo.org/QUARANTINE/lists.10/7/2002>.

FLORES-CANTILLANO, F.; DEL RÍO, M.A.; CAROT, J.M.; DEL PINO, A.; PUTRUELE, G. 1997. Estudio univariante y multivariante sobre los efectos de los tratamientos cuarentenarios con atmósfera insecticida, frío y pre-acondicionado en la calidad de mandarinas cv. "Fortune". En "Medición de la calidad en frutos tropicales y subtropicales con tratamientos físicos de cuarentena. CYTED. Proyecto XI.10. pp:47-57.

GOULD, W.P. 1994. Cold Storage. En "Quarantine Treatments for Pests of Food Plants" (JL Sharp y GJ Hallman, eds.). Westview Press, Inc. EE.UU. 290 pp.

GUY, J.; HALLMAN, J.; GAFFNEY, J.; SHARP, J.L. 1990. Vapor heat treatment for grapefruits infested with Caribbean fruit fly (Diptera: Tephritidae). J. Econ. Entomol., 83 (4): 1475-1478.

HALLMAN, G. J. 1999. Ionizing radiation quarantine treatments against tephritid fruit flies. Postharvest Biol. Tech. 16: 93-106.

HARVEY, J.M. 1989. Technologies for quarantine control of insect pest and plant diseases. I.I.F. - I.I.R. commission C2, California. USA.

ISMAIL, M.A.; HATTON, T.T.; DEZMAN, D.J.; MILLER, W.R. 1986. In transit cold treatment of Florida grapefruit shipped to Japan in refrigerated van containers: problems and recommendations. Proc. Fla. State Hort. Soc., 99: 117-121.

JANG, E.B Y H.R. MOFFITT. 1994. Systems Approaches to Achieving Quarantine Security. En "Quarantine Treatments for Pests of Food Plants" (JL Sharp y GJ Hallman, eds.). Westview Press, Inc. EE.UU. 290 pp.

KLAGE, N.G. 1989. In transit applications of plant quarantine treatments. The use of cold treatments. International Conference on Technical Innovations in Freezing and Refrigeration of fruits and vegetables. University of California, Davis Campus: 203-206.

MARTÍNEZ-JÁVEGA, J.M.; CUQUERELLA, J. 1995. Alteraciones fisiológicas en la postrecolección de frutos cítricos. 2ª parte. Rev. Fruticultura Profesional, nº 69: 57-67.

MARTÍNEZ-SOLANO, J.R.; SÁNCHEZ-BEL, P.; VALDENEGRO-ESPINOZA, M.; MARTÍNEZ-MADRID, C.; SÁNCHEZ, A.; ROMOJARO, F. 2000. Efectos de la ionización con electrones acelerados sobre las frutas frescas y hortalizas destinadas al consumo en fresco. CTC-Alimentación, Nº7, 27-38.

MILLER, W.R.; MCDONALD, R.E.; CHAPARRO, J. 2000. Tolerance of selected orange and mandarin hybrid fruit to low-dose irradiation for Quarantine purposes. Hort. Sci. 35 (7): 1288-1291.

MILLER, W.R.; MCDONALD, R.E.; HALLMAN, G. SHARP, J.L. 1991. Conditioning of Florida grapefruit after exposure to vapor heat quarantine treatment. Hort. Sci., 26(1), 42-44.

MILLER, W.R.; MCDONALD, R.E.; HATTON, T.T.;

ISMAIL, M. 1998. Phytotoxicity to grapefruit exposed to hot water immersion treatment. Proc. Fla. State Hort. Soc., 101: 192-195.

MITCHEL, F.; KADER, A. 1992. Postharvest Treatments for Insect Control. Postharvest Technology of Horticultural Crops, second Edition. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. Publication 331: 161-166.

SHELLIE, K.C.; MANGAN, R.L. 1996. Tolerance of red-fleshed grapefruit to a constant or stepped temperature, forced-air quarantine heat treatment. Postharvest Biol. Tech., 7:151-159.

SHELLIE, K.C.; MANGAN, R.L. 1998. Navel orange tolerance to heat treatments for disinfecting Mexican fruit fly. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 123 (2): 288-293.

SHELLIE, K.C.; MANGAN, R.L.; INGLE, S.J. 1997. Tolerance of grapefruit and Mexican fruit fly larvae to heated controlled atmospheres. Postharvest Biol. Tech. 10:179-186.

SODERSTROM, E.L.; BRANDL, D.G.; MACKEY, B. 1990. Responses of Codling Moth (Lepidoptera: Tortricidae) Life Stages to High Carbon Dioxide or Low Oxygen Atmospheres. J. Econ. Entomol. 83: 472-475.

SOIVRE (CENTRO DE INSPECCIÓN DE COMERCIO EXTERIOR DE VALENCIA). 1994. Informe Programa de Colaboración EE.UU.-España. Exportación de Clementinas. Campaña 1994-95. Ministerio de Economía y Hacienda. Secretaría de Estado de comercio, turismo de la pequeña y mediana empresa. Dirección General de Comercio Exterior. Valencia, España.

SOIVRE (CENTRO DE INSPECCIÓN DE COMERCIO EXTERIOR DE VALENCIA). 1997. Informe SOIVRE. Exportación de Naranjas a Japón. Ministerio de Economía y Hacienda. Secretaría de Estado de comercio, turismo de la pequeña y mediana empresa. Dirección General de Comercio Exterior. Valencia, España.

WINDEGUTH, D.L. VON; GOULD, W.P. 1990. Gamma irradiation followed by cold storage as quarantine treatment for Florida grapefruit infes-

ISAGRI

Líder Europeo y Español de soluciones informáticas de gestión para el sector agropecuario (400 asalariados, 30% de crecimiento anual, equipo joven y entusiasta) ofrece: 6 puestos de responsable de zona en toda España.

Tus misiones :

- Gestionar y desarrollar una cartera de clientes.
- Asegurar las relaciones con los clientes.
- Completar y animar el equipo de colaboradores.

Condiciones :

- Formación asegurada.
- Conocimiento informático no imprescindible.
- Contrato a duración indefinida.
- Retribución motivante.
- Conocimiento agrícolas y/o ganaderos valorizados
- Equipo joven (28 años de edad media).

Comienzo inmediato, GRANDES POSIBILIDADES DE EVOLUCIÓN.

Gracias por enviar : carta de motivación manuscrita, curriculum y foto a :

Cristina Hernandez
ISAGRI ESPAÑA
c/ Espinosa, 8-410
46008 VALENCIA
Tel: 902.170.570

Nos veremos en **EUROAGRO PAB 2 - NIVEL III STAND D51**